

Анализ утверждений

В задании 18 ЕГЭ по математике необходимо оценить те или иные утверждения. Задание направлено на логическое мышление и при внимательном подходе не вызовет трудностей. Нам необходимо внимательно прочитать вводную информацию, состоящую из двух или трех предложений, а затем оценить правильность четырех высказываний. Перейдем к рассмотрению типовых примеров 18 задания ЕГЭ.

Разбор типовых вариантов заданий №18 ЕГЭ по математике базового уровня

Первый вариант задания (демонстрационный вариант 2018)

В классе учится 20 человек, из них 13 человек посещают кружок истории, а 10 – кружок по математике. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1. Каждый ученик класса посещает оба кружка.*
- 2. Найдутся хотя бы двое из этого класса, кто посещает оба кружка.*
- 3. Если ученик из этого класса ходит на кружок по истории, то он обязательно ходит на кружок по математике.*
- 4. Не найдется 11 человек из этого класса, которые посещают оба кружка.*

В ответе запишите номера выбранных утверждений без пробелов, запятых и других дополнительных символов.

Алгоритм выполнения:

1. Выбрать самое очевидное верное утверждение.
2. Выбрать суждения, которые противоречат условию задачи, то есть точно не верны.
3. Логически рассуждая определить истинность оставшихся суждений.

Решение:

1. Самое очевидное верное суждение под номером 4. Не найдется 11 человек из этого класса, которые посещают оба кружка, так как кружок по математике посещают всего 10 человек, а не 11.

2. Очевидно неверное суждение под номером 1. Если бы каждый ученик класса посещал оба кружка, то каждый кружок посещали бы 20 человек. Но по условию это не так.

3. Очевидно неверное суждение под номером 3. Если бы ученик из этого класса, который ходит на кружок по истории, обязательно ходил бы на кружок по математике, то кружок по математике посещали бы 13 человек, а это противоречит условию.

4. Если ученик из этого класса ходит на кружок по истории, то он обязательно ходит на кружок по математике – верное утверждение. Всего в классе 20 человек, 10 посещают кружок по математике, остается еще 10 человек. А кружок по истории посещают 13 человек, то есть 3 точно посещают оба кружка.

Ответ: 24

Второй вариант задания

Кондитер испёк 40 печений, из них 10 штук он посыпал корицей, а 20 штук он собирается посыпать сахаром (кондитер может посыпать одно печенье и корицей, и сахаром, а может вообще ничем не посыпать). Выберите утверждения, которые будут выполнены при указанных условиях вне зависимости от того, какие печенье повар посыплет сахаром.

- 1. Найдётся 7 печений, которые ничем не посыпаны.*
- 2. Найдётся 8 печений, посыпанных и сахаром, и корицей.*
- 3. Если печенье посыпано корицей, то оно посыпано и сахаром.*
- 4. Не может оказаться 12 печений, посыпанных и сахаром, и корицей.*

Алгоритм выполнения:

1. Выбрать самое очевидное верное утверждение.
2. Выбрать суждения, которые противоречат условию задачи, то есть точно не верны.
3. Логически рассуждая определить истинность оставшихся суждений.

Решение:

1. Самое очевидное верное суждение под номером 1.

Найдётся 7 печений, которые ничем не посыпаны, так как из 40 печений 10 будут посыпаны корицей и, например, еще 20 будут посыпаны сахаром. Останется $40 - 10 - 20 = 10$ печений, которые ничем не посыпаны.

2. Очевидно неверное суждение под номером 2.

Не обязательно найдётся 8 печений, посыпанных и сахаром, и корицей, так как, кондитер может посыпать печенье, как показано в п. 1 и тогда не будет ни одного печенье посыпанного и корицей и сахаром.

3. Очевидно неверное суждение под номером 3. Не обязательно если печенье посыпано корицей, то оно посыпано и сахаром так, например, см. п. 1.

4. Не может оказаться 12 печений, посыпанных и сахаром, и корицей, так как печений посыпанных корицей всего 10.

Ответ: 14

Третий вариант задания

Часть сотрудников фирмы зимой ездили на курсы повышения квалификации на Кавказ. Весной было решено отправить нескольких сотрудников фирмы, не посетивших курсы на Кавказе, на стажировку в Волгоград. Выберите утверждения, которые будут выполнены при указанных условиях вне зависимости от того, кого начальство отправит на стажировку.

- 1. Найдётся сотрудник, который не ездил на курсы на Кавказ и не поедет на стажировку в Волгоград.*
- 2. Среди сотрудников этой фирмы, которых не отправят на стажировку в Волгоград, есть хотя бы один, который посещал курсы на Кавказе.*
- 3. Каждый сотрудник, который не был на курсах на Кавказе, поедет на стажировку в Волгоград.*
- 4. Нет ни одного сотрудника этой фирмы, который посетил курсы на Кавказе и поедет на стажировку в Волгоград.*

Алгоритм выполнения:

1. Выбрать самое очевидное верное утверждение.
2. Выбрать суждения, которые противоречат условию задачи, то есть точно не верны.
3. Логически рассуждая определить истинность оставшихся суждений.

Решение:

1. Очевидно неверное суждение под номером 1. Не всегда найдётся сотрудник, который не ездил на курсы на Кавказ и не поедет на стажировку в Волгоград, так как в Волгоград могут отправить всех оставшихся сотрудников, которые не ездили на Кавказ.

2. Самое очевидное верное суждение под номером 2.

Среди сотрудников этой фирмы, которых не отправят на стажировку в Волгоград, есть хотя бы один, который посещал курсы на Кавказе, так как в Волгоград отправляют тех, кто не ездил на Кавказ, поэтому найдется хотя бы один, который посещал курсы на Кавказе.

3. Каждый сотрудник, который не был на курсах на Кавказе, поедет на стажировку в Волгоград - не верно, т.к. в Волгоград отправляют не всех оставшихся сотрудников.

4. Нет ни одного сотрудника этой фирмы, который посетил курсы на Кавказе и поедет на стажировку в Волгоград, так как те сотрудники, что ездили на Кавказ, уже не едут в Волгоград.

Ответ: 24

Четвертый вариант задания

Тане на день рождения подарили 15 шариков, из которых 8 жёлтые, а остальные зелёные. Таня хочет на 3 случайных шариках нарисовать рисунки маркером, чтобы подарить маме, папе и сестре. Выберите утверждения, которые будут выполнены при указанных условиях вне зависимости от того, на каких шариках Таня нарисует рисунки.

- 1. Найдётся 2 зелёных шарика без рисунков.*
- 2. Не найдётся 5 жёлтых шариков с рисунками.*
- 3. Если шарик жёлтый, то на нём есть рисунок.*
- 4. Найдётся 3 жёлтых шарика с рисунками.*

Алгоритм выполнения:

1. Выбрать самое очевидное верное утверждение.
2. Выбрать суждения, которые противоречат условию задачи, то есть точно не верны.
3. Логически рассуждая определить истинность оставшихся суждений.

Решение:

1. Самое очевидное верное утверждение под номером 1. Всего зеленых шариков $15-8=7$ Таня случайным образом выбирает шарики, то есть, всегда, как минимум, 4 зеленых шарика будут без рисунков.

2. Также очевидно верное утверждение под номером 2. Таня делает только 3 рисунка, поэтому 5 желтых шариков с рисунками не найдется.

3. Не обязательно если шарик желтый, то на нем есть рисунок, желтый шарик может быть и без рисунка. Ведь желтых шариков 8, а Таня будет рисовать только на трех.

4. Не всегда найдётся 3 жёлтых шарика с рисунками, возможно, будут 3 желтых шарика без рисунка, например, Таня может нарисовать все рисунки только на зеленых шариках. Поэтому утверждение 4 не верно.

Пятый вариант задания

Детям в лагере разрешено купаться в речке и в бассейне. Днём часть школьников ходили купаться на речку. Вечером тем, кто не ходил на речку, можно пойти в бассейн. Выберите утверждения, которые будут выполнены при указанных условиях вне зависимости от того, кто пойдёт в бассейн.

- 1. Каждый школьник, который не ходил на речку, пойдёт в бассейн.*
- 2. Найдётся школьник, который не ходил на речку и не пойдёт в бассейн.*
- 3. Среди школьников в этом лагере, которые не пойдут в бассейн, есть хотя бы один, который ходил на речку.*
- 4. В лагере нет ни одного школьника, который ходил на речку и пойдёт в бассейн.*

Алгоритм выполнения:

1. Выбрать самое очевидное верное утверждение.
2. Выбрать суждения, которые противоречат условию задачи, то есть точно не верны.
3. Логически рассуждая определить истинность оставшихся суждений.

Решение:

1. Не обязательно каждый школьник, который не ходил на речку, пойдёт в бассейн. В бассейн идут по желанию школьники, которые не ходили на речку, т.е. может оказаться школьник, который не пожелает пойти в бассейн.
2. Не обязательно найдётся школьник, который не ходил на речку и не пойдёт в бассейн, т.к. все школьники, которые не ходили на речку могут пойти в бассейн.
3. Да, среди школьников в этом лагере, которые не пойдут в бассейн, есть хотя бы один, который ходил на речку. Т.к. в бассейн идут те, кто не ходили на речку (а на речку хотя бы один школьник ходил), поэтому из оставшихся найдётся хотя бы один, который ходил на речку.
4. Да, в лагере нет ни одного школьника, который ходил на речку и пойдёт в бассейн. т.к. по условию тем, кто не ходил на речку, можно пойти в бассейн, а тем кто ходил нет.

Вариант восемнадцатого задания 2017

Витя выше Коли, но ниже Маши. Аня не выше Вити. Выберите утверждения, которые верны при указанных условиях.

- 1. Маша самая высокая из указанных четырёх человек.*
- 2. Аня и Маша одного роста.*
- 3. Витя и Коля одного роста.*
- 4. Коля ниже Маши.*

Утверждение 3 неверное, потому что противоречит условию.

Утверждение 1 верное, потому что Маша выше Вити, а значит и Ани, а Витя выше Коли.

Утверждение 2 неверное, потому что утверждение 1 верное.

Утверждение 4 верное по той же причине.

Ответ: 14